

Japan Display Inc.

LumiFree
液晶技術を用いた配光制御デバイス

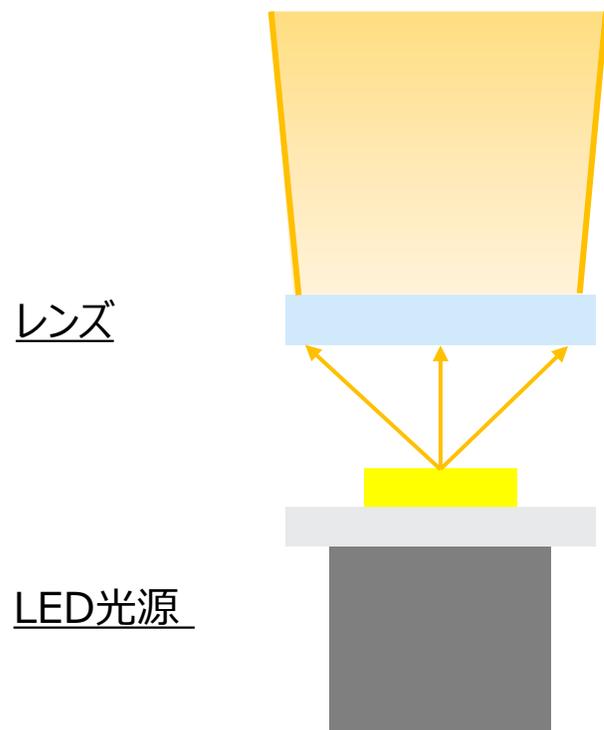
株式会社ジャパンディスプレイ
LumiFree事業推進部

LumiFree
照明用 “液晶応用技術” の御紹介

LumiFreeは、灯具に組み込むことで光の形状（配光）を制御することが出来るデバイスです
デバイスを制御することで光を自在に拡散する（広げる）し、様々な形状の光の作り出すことが出来ます

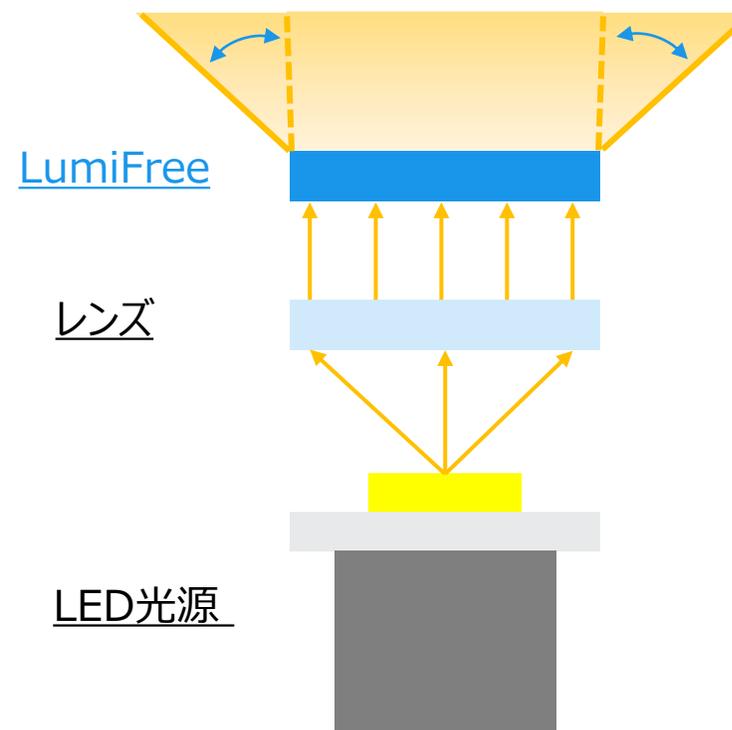
これまでのLED照明器具

光学系（レンズ等）により、決まった形状の光を出力
≡ 固定された光



LumiFree 搭載灯具

光を拡散（広げる）ことで出力形状を変化
≡ 自由な形の光

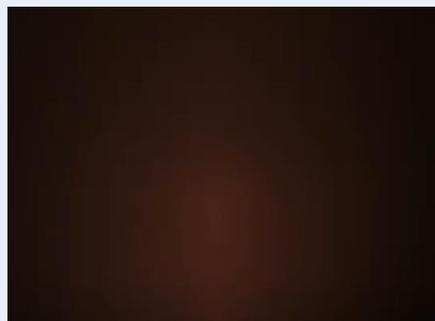


LumiFreeは電氣的な制御により、縦・横対して独立に光を拡散させることが可能です。
器具を変更せずに、1つの器具で多様な“あかり”の提供が可能になります。

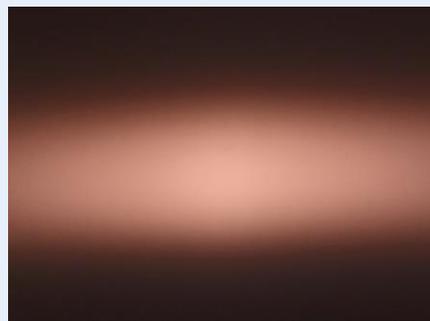
OFF



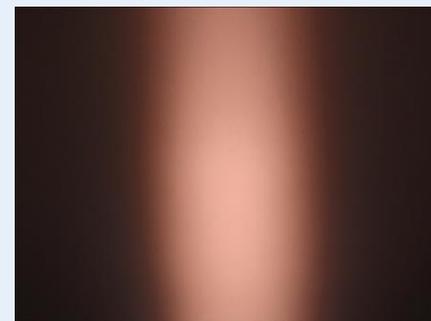
拡散



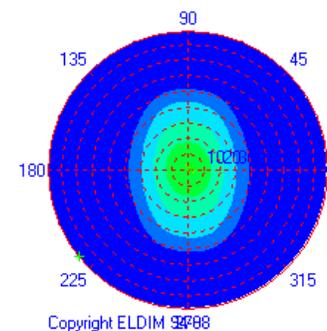
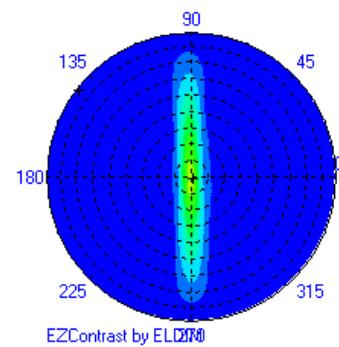
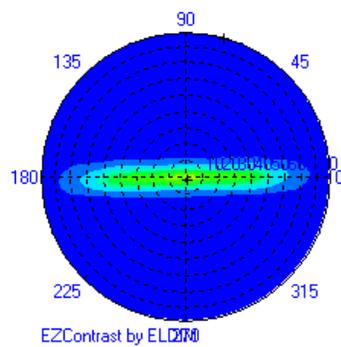
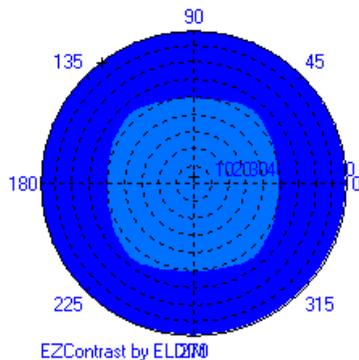
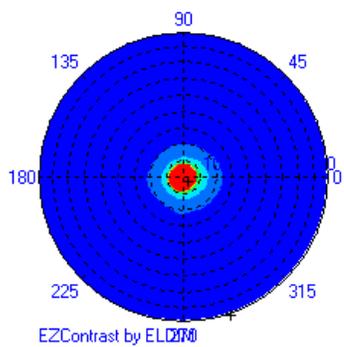
横ライン



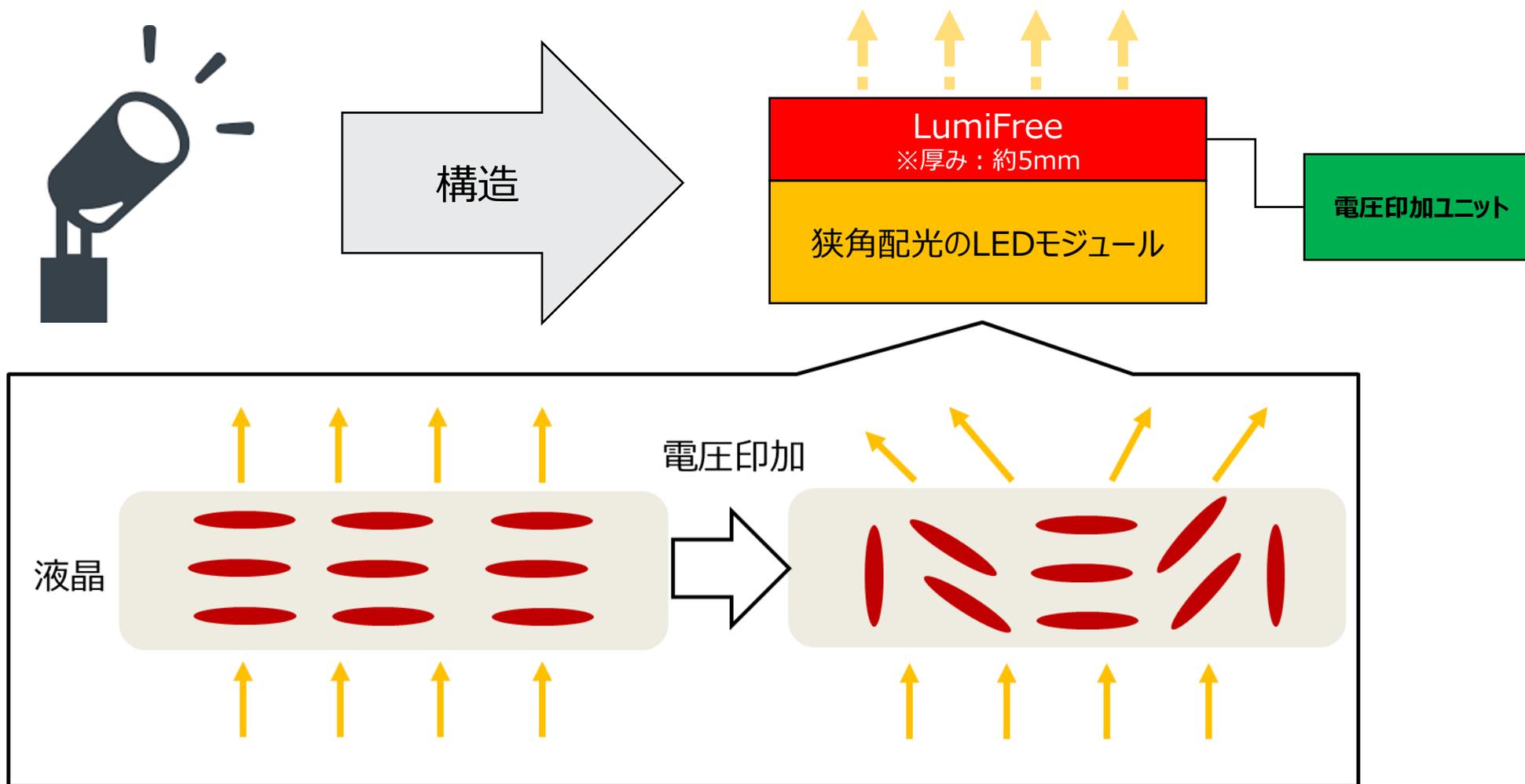
縦ライン



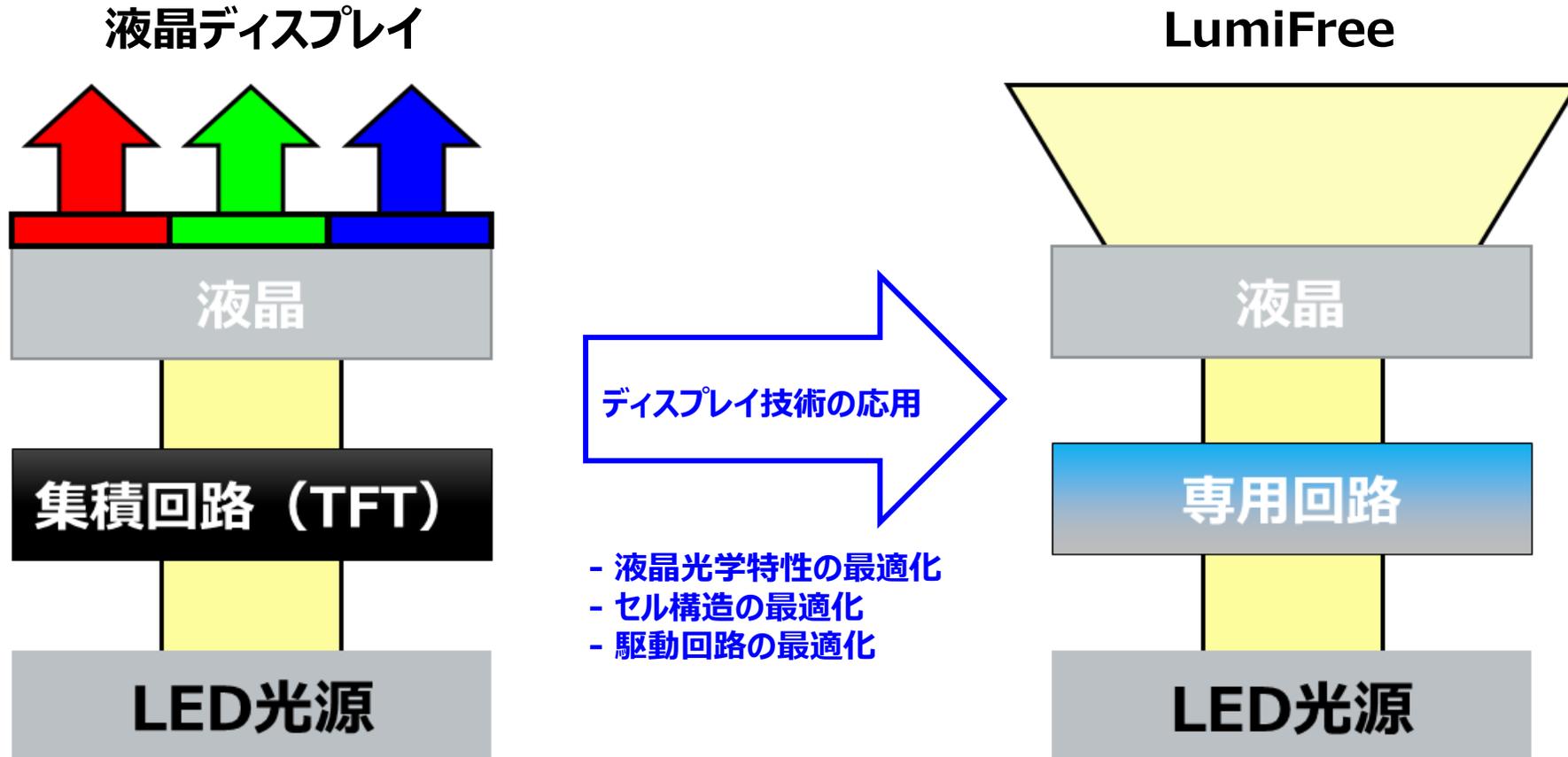
楕円形状



LumiFreeへの印加電圧によって、液晶を制御することで光の拡散特性が変化します
光を広げることで配光を変化させるため、狭角光源に組み合わせる必要があります



液晶ディスプレイの技術を応用し、液晶で光をコントロールするLumiFreeを新規開発しました。



これまでは不可能だった光の形状変化を、液晶技術によって実現が可能になります。
この技術により、新しい価値の提供・社会課題の解決を目指しています。

従来の照明技術

- ✓ 光は円のみ
- ✓ 光のサイズは設計に依存
(製造後、変更困難)
- ✓ 色・明るさの調整可能
(LEDコントロール)

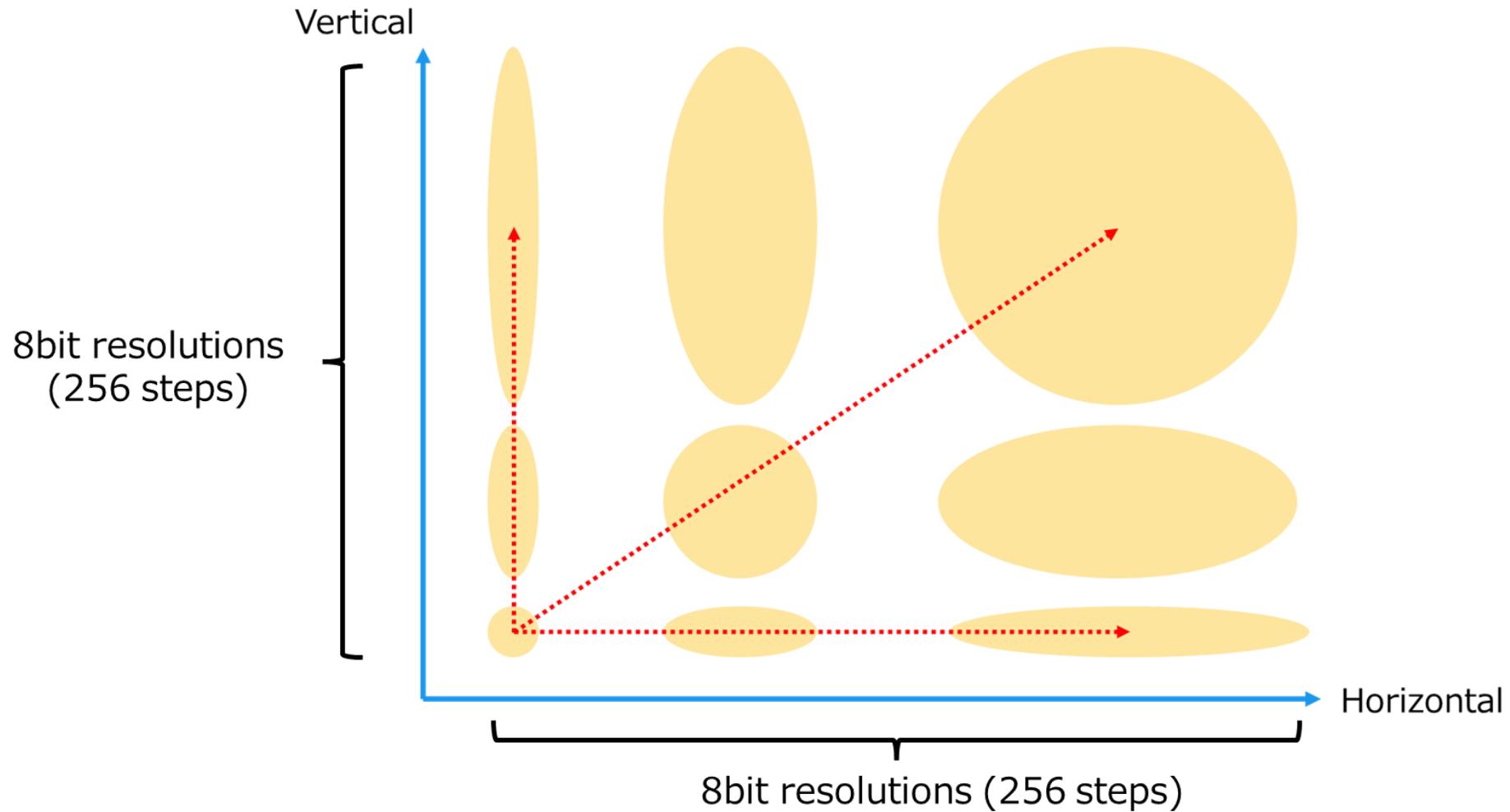


LumiFree

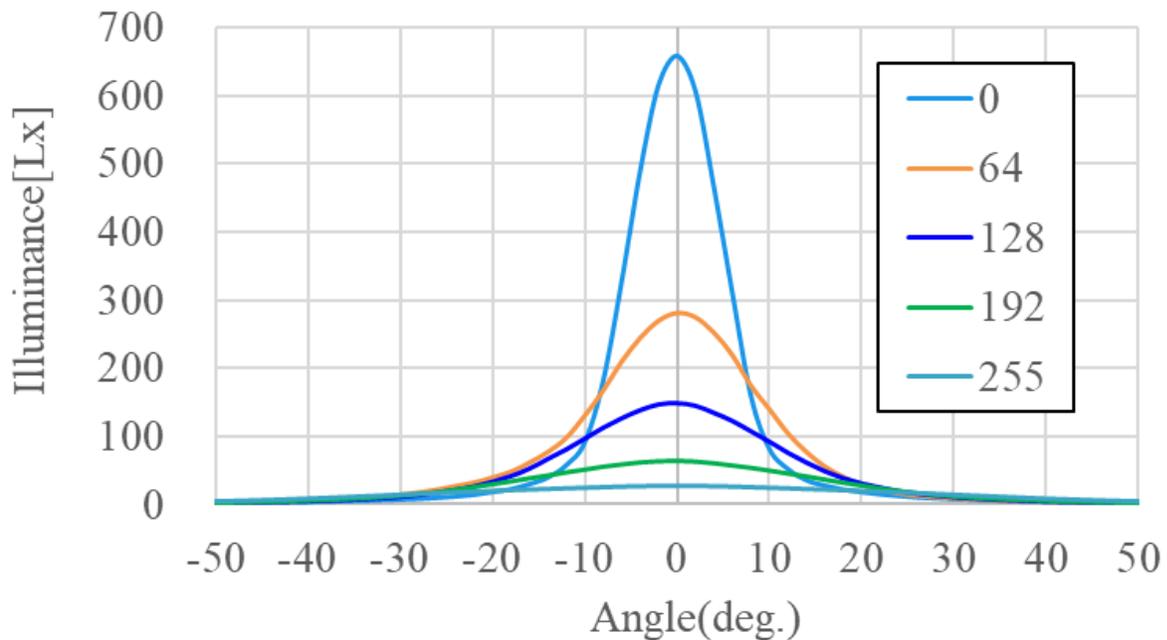
- ✓ 形状変更が可能
- ✓ サイズ・形状を連続的に可変可能
(電気的操作により可変)
- ✓ 色・明るさの調整可能
(LEDコントロールへ影響無し)

配光特性について

LumiFree はXY軸それぞれ独立に 8-bit (256階調)の拡散制御を行うことが可能です



各階調ごとの照度角の変化は以下となります
 最大拡散時で1/2照度角 60°まで光を広げることが出来ます



階調	1/2 照度角[deg.]	1/10 照度角 [deg.]
0 step (Lumifree off)	12	22
64 step	19	43
128 step	25	53
192 step	37	76
255 step	60	106

*JDI測定環境（LumiFreeを出光面に設置した場合）での結果
 灯具の構造等も特性に影響致します
 灯具としての特性は、お客様にて組み込み確認をお願いいたします

制御用基板について

Step1 : Small Start

Solution	スモールスタート仕様
パッケージ	LumiFree + JDI wireless control board
LumiFree	JDI standard product
制御基板機能	<ul style="list-style-type: none"> 無線通信機能 (BLE) 配光可変 調光 (PWM) 白調色 (PWM)

お客様にて準備いただくもの
<ul style="list-style-type: none"> 光源 (狭配光) LED駆動基板 電源

- お客様の光源と電源基板を用い、配光可変機能を最小限の設計で実装可能なパッケージです
- 配向に加え、調光・白調色の機能を無線通信 (BLE) にて制御することが可能です

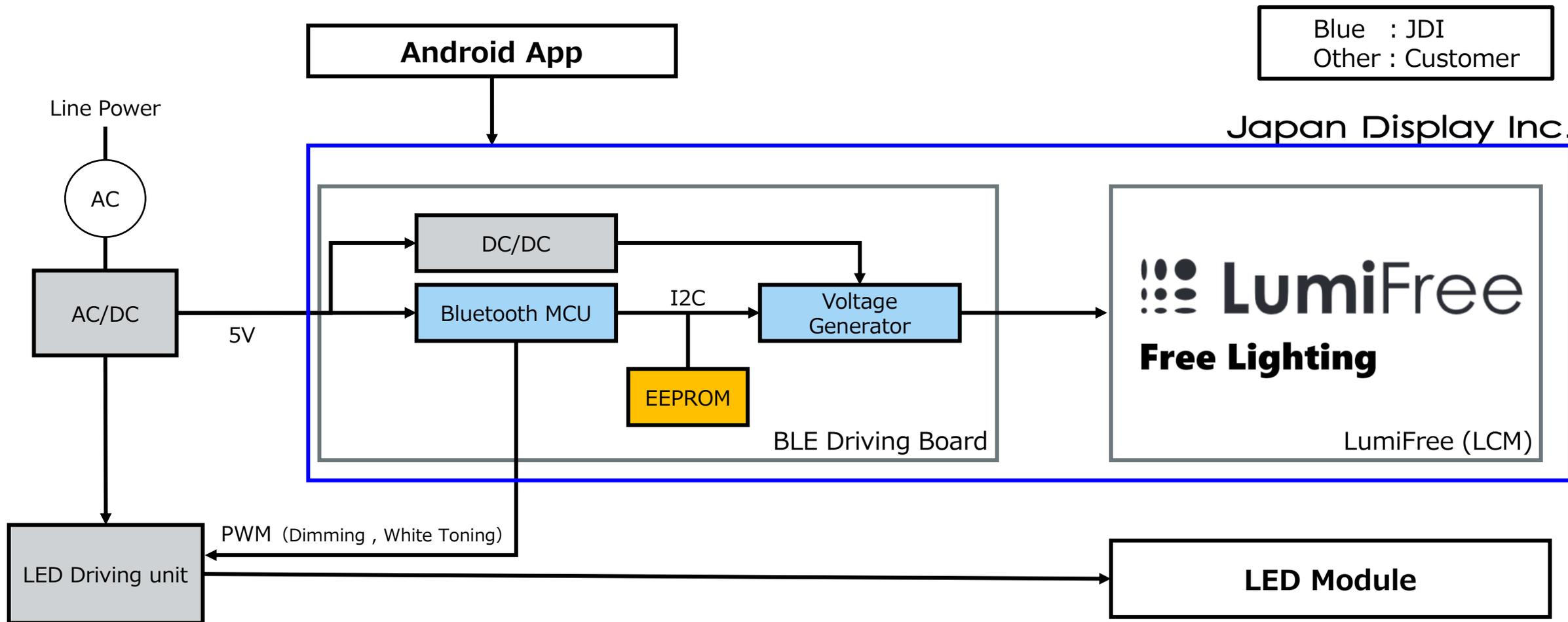
Step2 : Original Production

Solution	組み込み開発仕様 (開発基板)
パッケージ	LumiFree + JDI universal control board
LumiFree	JDI standard product or Custom size panel
制御基板機能	<ul style="list-style-type: none"> 配光可変 (I2C or DMX入力)

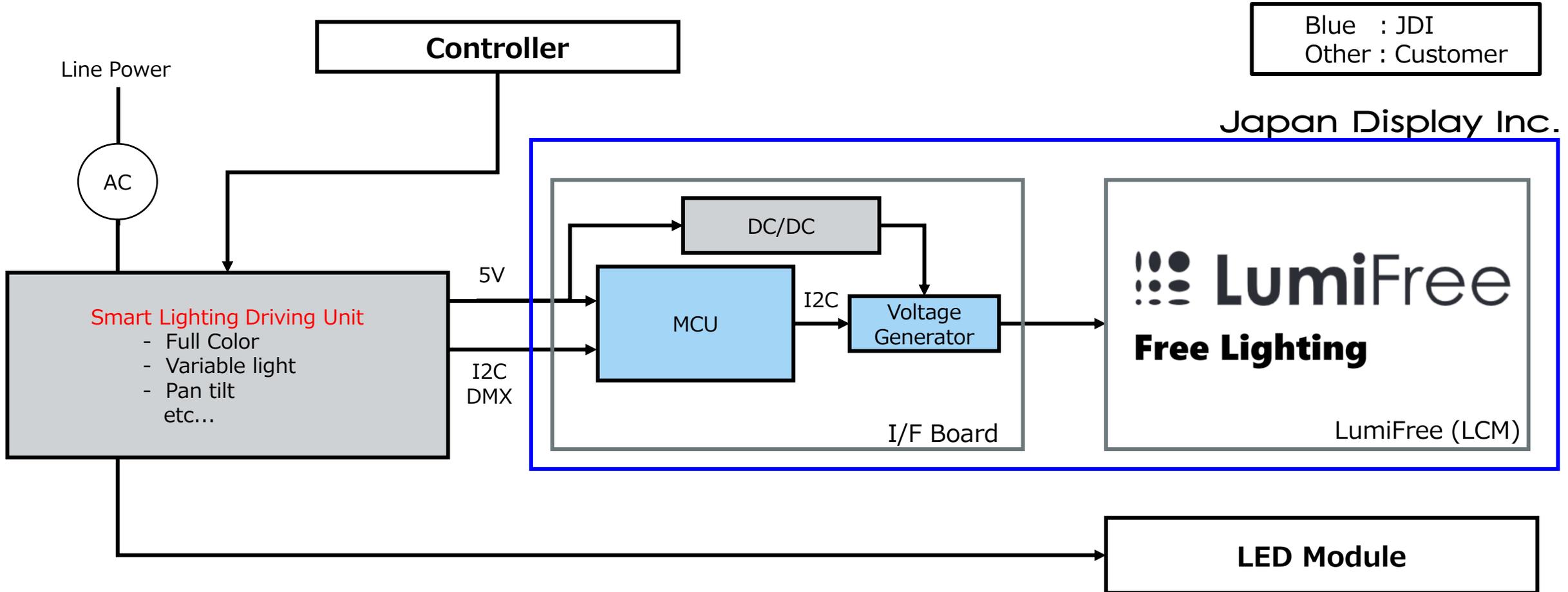
お客様にて準備いただくもの
<ul style="list-style-type: none"> 光源 (狭配光) LED駆動基板 スマートライト制御基板 (調光、フルカラー調色、首振り等) 電源

- 一般的な通信規格による信号を受け、配光制御を行う基板を用いたパッケージです
- 通信や灯具の制御に関する機能・アプリケーション等は、従来仕様をそのまま活用いただけます

提供する基板に電源・LEDモジュールを接続いただくことで製品化可能となるユニットになります。
(23年夏 量産提供開始予定)



汎用シリアル通信でLumiFreeを制御することが可能なI/Fユニットになります。
お客様所有の照明制御コントローラーおよび調光・調色・フルカラー・パンチルト等と組み合わせて商品化いただくことが可能になります。
(開発中, 23年末量産予定)



サンプルの御提供について

サンプルの御提供につきまして、貸与・販売のそれぞれで対応可能になります。
御指定いただけましたらと思います。

提供方法	サンプル貸与	サンプル販売
期間	約2週間~1か月を目途に返却のお願い	-
評価データ	御提供のお願い	任意
秘密保持契約	必須	円滑な組込みの支援のため、締結のお願い
貴社顧客への紹介	要相談	OK
海外出荷	禁止 (駆動基板が国内のみの認証取得のため、海外出荷はNG)	

□ 本資料は弊社が管理している参考技術文書です。

以下の注意点をお読みいただき、御了承いただいたうえで利用いただきますようお願いいたします。

- 本資料は、弊社製品の特性等に関する参考情報として作成したものです。弊社は本資料により何らの保証をも提供するものではありません。
- 本資料に記載されている情報は、製品の代表的動作および応用例を示したものになります。記載されている情報については正確を期すべく注意を払っておりますが、弊社は当該情報の完全性、正確性および有用性を一切保証するものではありません。
- 弊社は、本資料の内容を事前の通知なく変更する場合がありますので御了承ください。
- 本資料に記載されている情報等を、弊社から事前の書面による許諾を得ることなく、本書の一部または全部をそのままあるいは改変して転載、複製等することはできません。



Japan Display Inc.

Thank you!!